

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan proses transformasi kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pembelajaran fisika harus merupakan proses yang melibatkan aktivitas siswa yang kompleks, bukan sekedar pemberian pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik secara tekstual. Pembelajaran harus berorientasi pada siswa aktif belajar. Fisika tidak hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2003: 443). Salah satu tujuan pendidikan adalah memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang dapat diungkapkan secara verbal, numerikal, kerangka pikir positivistik, kerangka pikir kehidupan berkelompok, dan kerangka kontemplasi spiritual (Gardner, 1999).

Sementara itu, dalam rangka menghadapi tantangan di masa yang akan datang, maka peserta didik harus memiliki kemampuan pemecahan masalah dan literasi teknologi. Kemampuan ini tertera pada kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21, yaitu berfikir kritis, menyelesaikan permasalahan kompleks, berfikir kreatif, pandai berkomunikasi dan berkolaborasi, serta membuat inovasi dengan teknologi (Kay & Greenhill, 2011).

Permasalahan besar dalam proses pembelajaran adalah kurangnya usaha untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang menuntun siswa untuk dapat memecahkan suatu permasalahan. Proses pembelajaran lebih banyak mendorong siswa agar menguasai materi pelajaran sehingga siswa dapat menjawab soal ujian yang diberikan. Sebagai ilmu dasar, fisika berisikan konsep, hukum, dan prinsip dasar tentang alam dan kehidupan. Hal ini menjadikan fisika sebagai prioritas dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Ilyas, 2007). Alih-alih menyajikan pembelajaran inovatif, data di pusat kurikulum menunjukkan bahwa

metode ceramah dengan guru menulis di papan tulis merupakan metode yang paling sering digunakan. Hal ini menyebabkan isi mata pelajaran fisika dianggap sebagai bahan hafalan, sehingga siswa tidak mampu mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah. Karena itu, perlu dipikirkan penerapan pembelajaran yang lebih melibatkan siswa pada proses belajar.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan pada salah satu sekolah menengah kejuruan di kota Bandung menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika masih rendah. Dari empat kelas XI, hanya ada satu kelas yang hasil belajarnya memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Pada umumnya, siswa tidak mampu memecahkan permasalahan fisika dikarenakan kemampuan matematis yang masih kurang. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa masih rendah.

Pendidikan, khususnya pendidikan di sekolah menengah kejuruan sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi yang kian pesat menerobos segala aspek kehidupan manusia. Teknologi diciptakan untuk membantu manusia dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari. Hal ini dapat menimbulkan sebuah paradoks. Ibarat dua sisi mata uang, teknologi dapat menjadi katalisator atau inhibitor dalam proses tumbuh kembang kemampuan manusia. Ia menjadi katalisator jika manusia paham dan mengerti tentang mekanisme, cara kerja, hingga fungsi teknologi yang digunakannya. Di sisi lain, ia menjadi inhibitor jika manusia yang menggunakannya tidak paham dan mengerti tentang teknologi yang digunakannya, atau dengan kata lain hanya mampu menggunakannya tanpa paham akan cara kerja, sistem dan mekanismenya.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Bandung, kemampuan pemecahan masalah dan literasi teknologi siswa masih lemah. Hal ini ditunjukkan ketika siswa dituntut untuk memahami konsep dan mekanisme sebuah produk baru. Menurut paparan yang disampaikan oleh kepala sekolah, siswa kurang pandai dalam menemukan dan menjabarkan cara kerja sebuah mesin. Meski pembelajaran telah dilakukan, akan tetapi perubahan jenis dan cara kerja mesin terus berubah. Mekanisme mesin kendaraan terus berkembang dari waktu ke waktu mengikuti perkembangan teknologi. Hal ini menuntut pembelajaran di sekolah untuk selalu dinamis.

Untuk meminimalisir efek negatif dari perkembangan teknologi, maka diperlukan sebuah pengetahuan dan pemahaman akan teknologi tersebut. ITEA (*International Technology Education Association*) mengemukakan bahwa teknologi tidak pernah dijadikan sebagai dasar pengetahuan pada proses pembelajaran peserta didik. Hal inilah yang menyebabkan peserta didik dinilai kurang dalam menghubungkan konsep yang ia pelajari di kelas dengan kehidupan sehari-harinya, khususnya keterkaitannya dengan teknologi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi teknologi peserta didik, maka diperlukan sebuah pembelajaran inovatif yang lebih melibatkan peserta didik pada proses belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah pembelajaran *Case Based Learning* (Merseeth, 1991). Model pembelajaran ini mampu menjembatani teori dan implementasinya dalam kehidupan sehari-hari (Engle dan Faux, 2006). Model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika, khususnya pada materi “energi” (Salih & Gamze, 2016). Penggunaan case-based learning pada umumnya diimplementasikan di bidang pembelajaran hukum dan medis. Dengan menggunakan pembelajaran ini, siswa dapat meningkatkan kemampuan untuk menemukan solusi permasalahan berdasarkan kasus yang telah terjadi. Dengan demikian, pada model ini siswa hanya dapat menyelesaikan sebuah kasus yang sebelumnya pernah ia temui. Penggunaan case-based learning pada pembelajaran sains di Indonesia masih sangat sulit ditemui. Penelitian yang menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan pada pembelajaran sains adalah penelitian yang dilakukan oleh Destriayu pada tahun 2014. Penggunaan LKS terintegrasi pada pembelajaran case-based learning dapat meningkatkan hasil belajar fisika Destriayu, 2014). Meski demikian, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mengimplementasikan model pembelajaran ini. Banyaknya jenis kasus yang diberikan kepada peserta didik dan kemampuan pendidik dalam merangsang peserta didik untuk dapat memecahkan suatu permasalahan sangat mempengaruhi tingkat kesuksesan model CBL (Baeten et al, 2012). Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa kasus yang diberikan kepada peserta didik harus terfokus pada satu permasalahan tertentu. Kemampuan guru dalam

merangsang dan membimbing peserta didikpun sangat penting demi kelancaran dan kesuksesan pembelajaran. Untuk meminimalisir hal ini maka diperlukan sebuah pendekatan yang dapat menutupi kekurangan metode tersebut. Pendekatan yang dipilih adalah pendekatan STS (*Science, Technology and Society*). Pendekatan STS efektif untuk menghubungkan prinsip-prinsip fisika dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang teknologi dan dapat meningkatkan keingintahuan peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep fisika. Pendekatan ini juga mampu memfasilitasi siswa untuk menyelidiki fenomena fisika dalam kehidupan nyata (Zhou, 2013). Dengan demikian, model pembelajaran CBL dengan menggunakan pendekatan STS dapat lebih terfokus pada sebuah permasalahan sehingga dapat menutupi kekurangan dalam model pembelajaran ini.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, maka penulis hendak melakukan sebuah penelitian yang berjudul *“Pengaruh Pembelajaran CBL (Case Based Learning) Dengan Menggunakan Pendekatan STS (Science, Technology and Society) Pada Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Literasi Teknologi Siswa SMK”*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah: **Bagaimana penerapan pembelajaran CBL dengan menggunakan pendekatan STS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi teknologi dibandingkan dengan hanya pembelajaran CBL?**

Masalah tersebut dapat diturunkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a) Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL dengan menggunakan pendekatan STS dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL tanpa menggunakan pendekatan STS?
- b) Bagaimanakah peningkatan literasi teknologi siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL dengan menggunakan pendekatan STS dibandingkan

dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL tanpa menggunakan pendekatan STS?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL menggunakan pendekatan STS dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL tanpa pendekatan STS.
- b) Mengetahui perbedaan peningkatan literasi teknologi siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL menggunakan pendekatan STS dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran CBL tanpa pendekatan STS.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti tentang potensi penggunaan model pembelajaran CBL dengan pendekatan STS pada pembelajaran fisika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi teknologi siswa SMK dalam pembelajaran fisika, yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, dan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan untuk berbagai kepentingan, seperti: guru-guru fisika di sekolah menengah kejuruan dan praktisi pendidikan dapat menerapkan dan mengimplementasikan hasil penelitian ini sebagai pilihan alternatif pembelajaran fisika yang konteksnya berkaitan erat dengan program keahlian siswa di sekolah menengah kejuruan. Proses pembelajaran fisika tidak hanya berisikan teori-teori fisika, akan tetapi mengedepankan konten fisika yang berhubungan langsung dengan materi program keahlian yang dipilih sehingga mata pelajaran fisika tidak dipandang sebagai beban, melainkan sebagai sarana untuk meningkatkan keahlian siswa pada program keahlian tertentu.

E. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CBL dengan menggunakan pendekatan STS, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan literasi teknologi siswa dalam pembelajaran fisika.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam berbagai istilah, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut:

1. Case Based Learning

Model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk aktif mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik terhadap kasus yang spesifik dan bersifat matematis serta berkaitan dengan program keahlian siswa, yang memiliki tahapan-tahapan, yaitu diawali dengan membangun sebuah kasus yang berkaitan dengan sebuah program keahliannya, kemudian menganalisis kasus tersebut, mengemukakan hipotesis, memformulasikan persamaan, menemukan solusi, dan mendiskusikan solusi secara berkelompok. Keterlaksanaan model CBL diobservasi menggunakan lembar observasi.

2. Pendekatan STS (Science, Technology and Society)

Pendekatan yang berangkat dari isu-isu yang berkembang di lingkungan siswa akibat dampak kemajuan sains dan teknologi, khususnya yang berkaitan dengan cara kerja mesin sepeda motor. Mengingat bahwa perkembangan industri sepeda motor yang kian pesat, tentu teknologi yang digunakannya semakin canggih dan modern. Akan tetapi, dengan memahami prinsip dasar sebuah mesin, kemampuan untuk mempelajari teknologi baru tersebut akan lebih mudah.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan siswa menggunakan pengetahuan dan konsep yang dipelajari dan dipahaminya untuk memecahkan berbagai masalah soal fisika yang memuat aspek penerapan dan analisis. Tahapan kemampuan pemecahan masalah menurut Heller, K., & Heller, P., (dalam Gok T. & Silay I., 2010 : 9) yang digunakan pada penelitian ini mencakup: (1) kemampuan memfokuskan suatu masalah, (2) menguraikan secara konsep fisika, (3) merencanakan solusi, (4) melaksanakan perencanaan, dan (5) melakukan pengecekan dan evaluasi. Kemampuan pemecahan masalah diukur dengan menggunakan tes dalam bentuk uraian yang terdiri dari soal aspek penerapan dan analisis.

5. Literasi Teknologi

Kemampuan untuk menggunakan, memahami, mengatur, dan menilai suatu inovasi yang melibatkan proses dan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah dan memperluas kemampuan siswa. Adapun aspek yang menjadi tolak ukur literasi teknologi yang digunakan adalah aspek kemampuan yang harus dimiliki di dunia teknologi. Standar kompetensi yang ingin dicapai adalah menerapkan proses perancangan. Indikator yang diukur pada standar kompetensi ini adalah: (1) menentukan sebuah permasalahan, (2) mengidentifikasi permasalahan, (3) mengajukan hipotesis, (4) mengevaluasi dan menguji hipotesis, dan (5) mengembangkan solusi permasalahan. Indikator kemampuan tersebut diukur dengan menggunakan tes tertulis.